ISSN 0187-7151



ACTA BOTANICA MEXICANA

núm. 4 *Diciembre 1988*

Instituto de Ecología A.C.

Acta Botánica Mexicana (1988), 4:1-8

EL PALO ESCRITO, ARBOL DE MADERA PRECIOSA - UNA NUEVA ESPECIE MEXICANA DE *DALBERGIA* (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE)[1]

JERZY RZEDOWSKI
Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386; 61600 Pátzcuaro, Mich. México

LYDIA I. GURIDI-GOMEZ
Escuela de Ingeniería en Tecnología de la Madera
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
58060 Morelia, Mich. México

RESUMEN

Se describe *Dalbergia palo-escrito* sp. n., planta endémica del bosque mesófilo de montaña de la Sierra Madre Oriental del estado de Hidalgo, así como de zonas adyacentes de San Luis Potosí y Querétaro. La especie parece estar cercana a *D. tucurensis* Donn. Smith, conocida de Belice y Chiapas a Nicaragua. Se proporciona la descripción anatómica de la madera.

ABSTRACT

Dalbergia palo-escrito sp. n. is described from the montane mesophyllous forest of the Sierra Madre Oriental in the state of Hidalgo and in adjacent parts of San Luis Potosí and Querétaro. It seems to be related to *D. tucurensis* Donn. Smith, known from Belize and Chiapas to Nicaragua. An anatomical description of the wood is provided.

En la región escarpada de la Sierra Madre Oriental, correspondiente al rincón limítrofe de los estados de Querétaro, San Luis Potosí e Hidalgo es de mucho renombre y uso la madera de "palo escrito", árbol nativo, que aún se encuentra con bastante abundancia, a pesar de la intensa modificación que ha sufrido la cubierta vegetal de la comarca.

El área en cuestión se localiza en la inmediata vecindad de la región de la Huasteca y para algunos forma parte de la misma; no es de extrañarse, por consiguiente, que el palo escrito tenga también su nombre propio en el idioma huasteco al igual que en el náhuatl local.

Al parecer, la primera noticia publicada sobre esta planta se encuentra en los trabajos de Rzedowski (1965, pp. 66, 88, 198, 200; 1967, pp. 22, 49, 50), mencionada como *Dalbergia* sp. Por otra parte, Guridi Gómez (1980, pp. 114, 115) ilustra una guitarra fabricada en Paracho, Mich. con varias partes elaboradas de palo escrito.

Las particularidades de la madera de este árbol son similares a las de muchos otros representantes de *Dalbergia*; igual cosa sucede con las características de la inflorescencia, de la flor, del fruto y de las hojas, por lo cual no hay duda acerca de su ubicación genérica.

Dalbergia, a su vez, es un taxon que comprende un centenar o más de especies leñosas, distribuidas en las zonas tropicales de ambos hemisferios y es un hecho desafortunado

[1]Trabajo realizado con apoyo del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

que desde los tiempos de Bentham (1860) el grupo no ha sido taxonomicamente revisado. Muchas de las especies descritas se conocen sólo de manera fragmentaria y se ignora la magnitud de su variabilidad morfológica, así como su distribución geográfica y sus afinidades ecológicas precisas.

En tal virtud, resulta un tanto aventurado distinguir una especie más de este género, pero después de consultar los trabajos de Pittier (1922), de Standley (1922, 1937), de Standley y Steyermark (1946) y de Dwyer (1965) así como las descripciones de todas las especies de *Dalbergia* citadas para México y Centroamérica, se llega a la conclusión de que el palo escrito, aun sin ser muy diferente, no se ajusta a las características de ninguna. En consecuencia se le propone como

Dalbergia palo-escrito sp. n. (Fig. 1)

Arbor sempervirens, usque ad 35 m alta, partibus viridibus albido- vel ferrugineo-puberulis, aliquis plus minusve glabrescentibus; foliola (5)9-13, (3)4-7 cm longa, (1)2-3.5 cm lata, ovata, supra atroviridia, subtus conspicue pallidiora; inflorescentiae axillares, paniculatae, usque ad 5 cm longae et latae; flores 3-5.5 mm longi, albidi vel luteoli, calyx insigniter zygomorphus, corollae longitudinis dimidium aequans, vexillum erectum, obovatum, stamina 9, ovarium stipitatum, stylo crasso, ±1 mm longo; fructus monospermus, oblongus, 4-7.5 cm longus, 1-1.5 cm latus, brunneus, puberulus. *D. tucurensi* Donn. Smith ut videtur affinis, sed ab ea foliolis ovatis, pubescentia lutea carentibus, et legumine pubescenti discrepans.

Arbol perennifolio hasta de 35 m de alto, tronco hasta de 80 cm de diámetro, ramillas jóvenes antrorsa y aplicadamente pubérulas con pelos rojizos o blanquecinos de 0.1 a 0.2 mm de largo, las de años anteriores grisáceas, glabrescentes.

Hojas (5)9-13-folioladas; estípulas muy pronto caedizas; peciolo y raquis densamente pubérulos en la juventud, glabros o casi glabros con la edad, peciólulos de 2 a 3 mm de largo, densamente hispídulos, al menos en la juventud, el peciólulo del foliolo terminal inserto sobre una prolongación del raquis de ±1 cm de largo, más delgada y de estructura diferente de lo que propiamente parece ser el peciólulo; foliolos angosta a anchamente ovados, de (3)4 a 7 cm de largo y (1)2 a 3.5 cm de ancho, ápice redondeado, a menudo levemente retuso, base por lo general redondeada a subtruncada (en el foliolo terminal con frecuencia cuneada), a menudo asimétrica, de textura membranácea, nervadura central prominente en el envés, las laterales principales 10 a 12 pares, más conspicuas en el haz, desprendiéndose en ángulo de 50 a 60°, en el envés cabe observar un fino retículo de nervaduras de último orden, haz de color verde olivo oscuro, envés verde claro, algo grisáceo, ambas caras con puberulencia aplicada poco conspicua.

Inflorescencia en forma de panículas axilares, moderadamente densas a laxas, hasta de 5 cm de largo y de diámetro, sus ejes densamente ferrugineo-pubérulos con pelos aplicados de 0.1 a 0.2 mm de largo, brácteas y bracteolas de 1 mm o menos de largo, densamente pubérulas, lanceoladas a lineares, pedicelos de 1 a 2 mm de largo; flores de 3 a 5.5 mm de largo, de olor poco agradable; cáliz campanulado, notablemente zigomórfico, de la mitad de la longitud de la flor o a veces un poco más largo, densamente ferrugineo-pubérulo, el lóbulo impar hasta 1 mm más largo que los demás, los lóbulos superiores unidos entre sí hasta 4/5 de su largo; corola blanquecina a amarillenta, glabra, estandarte erecto, con la lámina obovada,

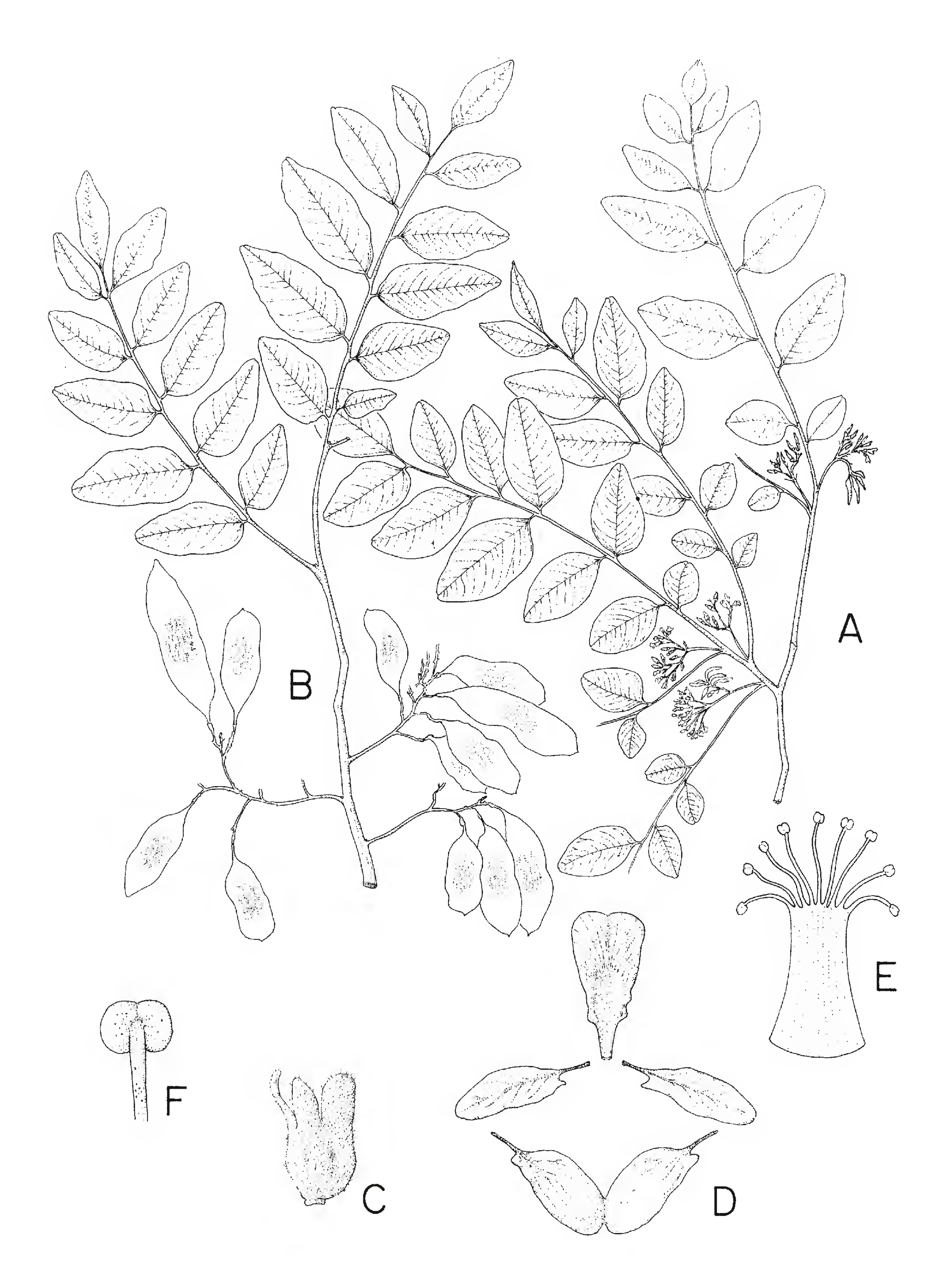


Fig. 1. ***Dalbergia palo-escrito*** **Rzedowski & Guridi-Gómez. A. Rama con flores; B. Rama con frutos; C. Cáliz; D. Pétalos, E. Androceo; F. Antera.**

emarginada en el ápice, subbiauriculada en la base, la uña de ±1/4 del largo total del pétalo, alas libres de la quilla, aproximadamente del largo del estandarte, su lámina oblonga, auriculada o subauriculada en la base de un solo lado o de ambos lados, los pétalos de la quilla similares, pero un poco más anchos y auriculados de un solo lado; estambres 9, monadelfos, el tubo glabro: ovario estipitado, densamente pubérulo, estilo grueso, de ±1 mm de largo, estigma terminal, oblicuo.

Fruto oblongo, de 4 a 7.5 cm de largo, de 1 a 1.5 cm de ancho, redondeado u obtuso y a veces mucronado en el ápice, cuneado en la base, pasando en forma más o menos abrupta al delgado estípite, monospermo, de color café, con la venación prominentemente reticulada en el área correspondiente a la semilla y de manera menos conspicua en el resto del fruto, puberulencia similar a la de las hojas.

TIPO: México, Querétaro, La Parada, municipio de Jalpan, alt. 1100 m, terreno plano con vegetación de bosque mesófilo de montaña con *Liquidambar,* orilla de camino, 23.VI.1988, *S. Zamudio 5616* (ENCB, holotipo).

Material adicional examinado: SAN LUIS POTOSI, Ahuacatlán. municipio de Xilitla, alt. 1250 m, 11.IV.1960, "escrito", *Rzedowski 12398* (fl) (IEB). QUERETARO, 3 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, sobre el camino a Pisaflores, alt. 1350m, 16.III.1987, "palo escrito", *Rzedowski 42837* (fl) (IEB); al sureste del Rincón de Peña Blanca, municipio de Landa, alt. 1300 m, 12.IX.1988, "escrito", *H. Rubio 138* (fr) (IEB). HIDALGO, km 327 on highway between Santa Ana and Chapulhuacán, 12.VII.1948, *H.E. Moore* & *C.E. Wood, Jr. 3980* (fr) (MEXU); 3 km al NNE de Chapulhuacán, alt. 1400 m, 9.IV.1960, "palo escrito", *Rzedowski 12350* (fl) (IEB); alrededores de Chapulhuacán, 25.VI.1960, "palo escrito", *J. Márquez s.n.* (fr) (IEB); Santa María, municipio de Chapulhuacán, alt. ±1000 m, 14.VI.1975, "palo escrito", *M. Seidel s.n.* (fr) (MEXU); 4 km al NE de Cuesta Colorada, municipio de Jacala, alt. 1900 m, 12.II.1982, *R. Hernández M. & P. Tenorio L. 6959* (fl) (MEXU); carretera Ixtlahuaco, tramo a Calmali, municipio de Calmali, alt. 1500 m, 8.VIII.1976, "tlanchinol", *J.I. Calzada 2504* (fr) (MEXU); Molango, 12.VIII.1961, "tlacuilo", *L. Vela & X. Madrigal 229* (fr) (ENCB, MEXU); 15.6 km al N de Tianguistengo, carretera a Molango, 22.VI.1983, *R. Torres* & *H. Hernández 3077* (fr) (MEXU); 4.8 km al N de Tianguistengo, hacia Molango, 22.VI.1983, *R. Torres* & *H. Hernández* 3074 (fr) (MEXU); 4 km al N de Tianguistengo, hacia Xochicoatlán, alt. 1600 m, 26.III.1981, *R. Hernández M.* & *D. Rodríguez* 5659 (fl) (ENCB, MEXU); 3 km al NE de Tianguistengo (hacia la barranca de Chinameca), alt. 1700 m, 5.III.1982, *P. Tenorio L.* & *R. Hernández 122* (fl) (MEXU).

Descripción anatómica de la madera

La corteza externa es rugosa, de color castaño amarillento claro, está cubierta con musgos y líquenes pequeños y abundantes, que le confieren color verde a la superficie; tiene aproximadamente 0.2 cm de espesor. La corteza interna es de color crema y tiene 0.4 cm de grosor.

La madera presenta marcada diferencia de color entre la albura, que es de color crema, y el duramen castaño violáceo con vetas más oscuras, casi negras, que en las caras transversales semejan anillos de crecimiento de contorno muy irregular y son los responsables de su hermoso y vistoso veteado (Fig. 2). El olor y sabor no se perciben, tiene veteado



Fig. 2. *Dalbergia palo-escrito* Rzedowski & Guridi-Gómez. Corte transversal del tronco de un individuo joven.

pronunciado, textura mediana, hilo recto y brillo medio. Es muy dura y pesada, no difícil de trabajar y su acabado es fino y pulido. Los anillos de crecimiento no se presentan, pero existe cierta zonación debido a la presencia de parénquima terminal. La porosidad es difusa, con ligera tendencia a circular. Los poros visibles a simple vista, bastante conspicuos en las caras tangenciales, son de pequeños a grandes, predominantemente solitarios, en grupos radiales de 2, ocasionalmente de 3 y escasos en grupos irregulares. El parénquima leñoso visible con lupa, es terminal y paratraqueal vasicéntrico, de pocas células de ancho. Los rayos sólo visibles con lupa, son muy notables y numerosos y resaltan por su color más claro en las caras transversales.

Nombres comunes

El nombre "palo escrito" o "escrito" prevalece en la actualidad para la especie en el área correspondiente a los estados de Querétaro y San Luis Potosí así como a zonas inmediatamente adyacentes de Hidalgo. Es probable que el término se originó en función de la coloración veteada de la madera. En la misma zona están en uso también las denominaciones "tlajuilocuáhuitl" (náhuatl) y "tzipil", "tzipilín" (huasteco).

Los nombres recogidos en la región de Molango son "tlacuilo" y "tlanchinol". El primero es, sin duda, una variante de tlajuilocuáhuitl. Del segundo probablemente deriva el que corresponde al poblado de Tlanchinol, una de las cabeceras municipales de la comarca. Sin embargo, sería recomendable corroborar si efectivamente se aplica al árbol en cuestión.

Usos

La madera, por su hermoso color, contrastante veteado y propiedades de resonancia, es muy apreciada por los artesanos de Michoacán (Paracho), quienes la utilizan en el fondo y en la costilla de guitarras de tipo clásico, las cuales se cotizan a alto precio en el mercado por su gran demanda.

En la región limítrofe de los estados de San Luis Potosí, Querétaro e Hidalgo, municipios de Aquismón, Xilitla, Tamazunchale, Jalpan, Landa, Chapulhuacán y Pisaflores, el palo escrito se emplea principalmente para trabajos de ebanistería, siendo superior su demanda y su precio a los de la madera de cedro rojo *(Cedrela odorata).*

Es de llamar la atención, por consiguiente, que en la zona de Molango y Tianguistengo, del estado de Hidalgo, donde el árbol también es más o menos común, aparentemente no se le utiliza con fines de construcción de muebles, pues la única indicación de uso en las etiquetas de los ejemplares examinados lo describe como árbol de sombra. Resulta notable asimismo que el nombre "palo escrito" no esté en uso ahí.

Por otra parte es pertinente señalar que muchos otros representantes de *Dalbergia* también tienen características similares. De acuerdo con Record y Hess (1943), unas 15 especies, de diferentes partes del mundo, son objeto de comercio internacional por las propiedades tecnológicas favorables de su madera, combinadas con su colorido y a menudo también con un agradable aroma. Entre éstas destacan *D. nigra* Fr. Allem. del Brasil (palisandro), *D. retusa* Hemsl. y especies afines de Centroamérica (cocobolo del comercio), *D. sissoo* Roxb. de la India (sissoo) y *D. melanoxylon* G. & P. de Africa (Senegal ebony), este último usado sobre todo para la elaboración de instrumentos musicales. Excelentes

características acústicas presenta también *D. stevensonii* Standl. de Belice (Honduras rosewood), que se emplea para la fabricación de marimbas y xilófonos.

Distribución geográfica y afinidades ecológicas

D. palo-escrito se muestra como una especie endémica de un corto segmento de la Sierra Madre Oriental (entre latitudes de 20°40' y 21°30' N), incluyendo reducidas porciones de los estados de Querétaro y San Luis Potosí y una fracción más amplia de Hidalgo.

El árbol está claramente vinculado con el bosque mesófilo de montaña de la región y se le encuentra de preferencia entre 900 y 1700 m s.n.m.; sólo una localidad indica el bosque de *Juniperus* y *Pinus*, a 1900 m de altitud. Al parecer el substrato geológico de todas las poblaciones lo constituyen rocas sedimentarias marinas, mayormente calizas.

Como ya se indicó con anterioridad, el área de distribución de esta especie corresponde a una comarca intensamente perturbada por la agricultura más o menos transhumante y por la ganadería intensiva. La vegetación en general se halla profundamente modificada y sólo en algunas localidades de difícil acceso se localizan vestigios del bosque primitivo.

En el área próxima a Chapulhuacán y Xilitla, el palo escrito formaba parte del bosque mesófilo de montaña original como elemento relativamente poco importante desde el punto de vista cuantitativo. Es ahí donde se le puede encontrar en forma de árbol hasta de 35 m de alto.

Al igual, sin embargo, que *Liquidambar styraciflua, Dalbergia palo-escrito* resulta sin duda favorecida por ciertos tipos de disturbio y con frecuencia abunda en los bosquetes secundarios, salpicados a manera de manchones por toda la región. También se nota que el hombre a menudo favorece su presencia, pues es frecuente encontrarla en cercas e inclusive en huertos familiares. Se trata casi siempre en estos casos de árboles relativamente pequeños o arbustos. En el área cercana a Molango la situación también parece ser similar.

Fenología y reproducción

Aun cuando se trata de una especie siempre verde, al tiempo de la floración o poco antes acontece una substitución del follaje.

Las flores se observan entre febrero y abril; ejemplares con frutos se han colectado de junio a septiembre. En ninguno de los especímenes examinados, sin embargo, se detectaron semillas bien desarrolladas. Parece ser tan drástico este fenómeno que los intentos de reproducir los árboles a través de viveros se han visto frustrados por la escasez de semillas (Mauro Márquez, com. pers.). La larva de un insecto (probablemente de la familia Bruchidae) es la responsable del consumo masivo de estos propágulos.

El problema amerita, desde luego, de un estudio más profundo, pues no es posible que sin formar semillas viables, la especie se reproduzca en forma natural tan bien como para constituirse en uno de los elementos arbóreos más abundantes en la zona en que vive.

Sería muy recomendable encontrar la forma de obtener semillas bien desarrolladas a fin de poder propagar estas plantas a nivel comercial, tanto en su región nativa, como en otras localidades con condiciones ambientales similares.

El crecimiento de los árboles es relativamente rápido, aunque al parecer no tan rápido como el de *Liquidambar*, con el que tan frecuentemente convive.

Afinidades de la especie

La mayor parte de los ejemplares de *D. palo-escrito,* previamente depositados en los herbarios, habían sido identificados como *D. tucurensis* Donn. Smith y es probable que de hecho se trate de una especie emparentada. Ambas comparten los caracteres de estandarte erecto y estilo grueso, androceo de 9 estambres, flores de 3 a 5.5 mm de largo, inflorescencia paniculada, foliolos relativamente grandes en número próximo a 11, fruto monospermo, similar en la forma, y en ser (al menos potencialmente) árboles altos de ambientes húmedos.

No obstante, *D. tucurensis* tiene los foliolos con muy marcada tendencia a ser oblongos y provistos de pubescencia amarilla conspicua en el envés, mientras en *D. palo-escrito* éstos son casi siempre francamente ovados y si bien, son bicolores de manera evidente, carecen por completo de tonalidad amarilla en la pubescencia. El fruto de esta última es pubescente, en cambio la primera lo tiene glabro. En *D. tucurensis.* además, el cáliz presenta venación muy prominente por dentro, carácter que no se observa en *D. palo-escrito. D. tucurensis* se describió de Guatemala y se conoce en la actualidad de Chiapas y Belice a Nicaragua.

Otras especies afines son *D. melanocardium* Pittier, *D. congestiflora* Pittier y *D. glomerata* Hemsl. La primera y la segunda tienen los foliolos mucho más pequeños, en la tercera el fruto es glabro y con frecuencia lleva 2 ó 3 semillas.

AGRADECIMIENTOS

El Ing. Mauro Márquez G. brindó valiosa ayuda en la obtención del material necesario para la descripción anatómica de la madera. La Dra. Velva E. Rudd tuvo la amabilidad de leer criticamente el borrador del manuscrito. El Dr. Mario Sousa proporcionó material bibliográfico. El Sr. Rodrigo Tavera es el autor de la ilustración de la planta. El Biól. Sergio Zamudio realizó colectas específicas de material de herbario. Se agradece cumplidamente todo este apoyo recibido.

LITERATURA CITADA

Bentham, G. 1860. Synopsis of the Dalbergieae, a tribe of Leguminosae. Journ. Proc. Linn. Soc., Bot. 4 (Suppl.): 1-134.

Dwyer, J.D. 1965. *Dalbergia*, in Flora of Panama, part V, fascicle 4. Ann. Mo. Bot. Gard. 52: 398-403.

Guridi Gómez, L.I. 1980. La madera en las artesanías del estado de Michoacán. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Bol. Divulg. 50. México, D.F. 131 pp.

Pittier, H. 1922. On the species of *Dalbergia* of Mexico and Central America. Journ. Wash. Acad. Sci. 12: 54-64.

Record, S.J. & R.W. Hess. 1943. Timbers of the New World. Yale University Press. New Haven. 640 pp.

Rzedowski, J. 1965. Vegetación del estado de San Luis Potosí. Acta Cient. Potos. 5: 5-291.

Rzedowski, J. 1966. Nombres regionales de algunas plantas de la Huasteca Potosina. Acta Cient. Potos. 6: 7-58.

Standley, P.C. 1922. *Amerimnon*, in Trees and shrubs of Mexico. Contr. U.S. Nat. Herb. 23: 506-508.

Standley, P.C. 1937. *Dalbergia*, in Flora of Costa Rica. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 18: 531-532.

Standley, P.C. & J.A. Steyermark. 1946. *Dalbergia,* in Flora of Guatemala. Fieldiana: Botany 24(5): 201-208.

Acta Botánica Mexicana (1988), 4:9-13

PRIMER REGISTRO DE *RIPARTITELLA BRASILIENSIS* (FUNGI, AGARICALES) EN MEXICO[1,2]

LAURA GUZMAN-DAVALOS
Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara
Apartado postal 139; Zapopan, Jalisco, 45110 México.

GASTON GUZMAN
Instituto de Ecología
Apartado postal 18-845; México, D.F., 11800 México

RESUMEN

Se describe por primera vez de la micoflora mexicana al hongo tropical *Ripartitella brasiliensis* (Speg.) Sing., colectado en la Sierra de Manantlán, Jalisco.

ABSTRACT

The tropical fungus *Ripartitella brasiliensis* (Speg.) Sing. is described for the first time from the Mexican mycoflora. It was found in Manantlan Mountains, in the State of Jalisco.

Continuando con los estudios micoflorísticos en México y en particular con los hongos del Estado de Jalisco, que desarrollan los autores (Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1986), se presentan aquí datos sobre una especie tropical no conocida previamente del país.

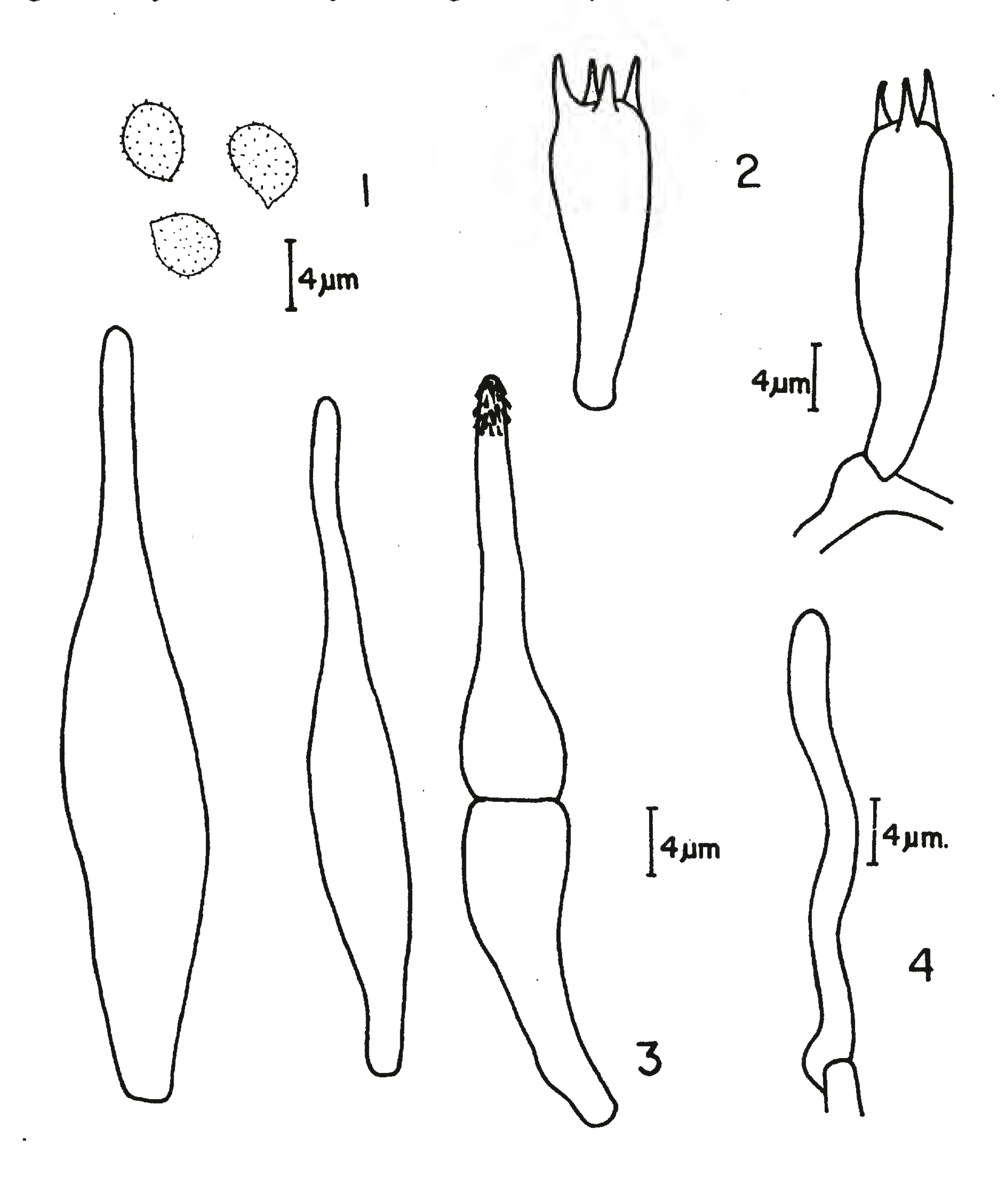
El material fúngico revisado se encuentra depositado en el Herbario Micológico del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG), con duplicados en los del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (XAL), de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (FCME) y del Instituto Politécnico Nacional (ENCB). Los especímenes se estudiaron efectuando cortes a navaja del carpóforo y montados en KOH al 5%, en azul de algodón en lactofenol, en rojo congo y en solución de Melzer, según el caso, previa rehidratación con alcohol de 96°.

Ripartitella brasiliensis (Speg.) Sing., Lilloa 22: 452, 1951 (Figs. 1-4 y 5-8).

Píleo de 6-21 mm de diám. en seco, convexo a plano-convexo cuando joven a casi plano, pero con depresión central, margen con restos delicados y apendiculados del velo, superficie seca, blanca, lisa pero con pequeñas escamas fibrilosas de color café amarillento-rojizo sobre todo en el centro. Láminas subadheridas a subdecurrentes, subseparadas entre sí, angostas, blancas. Estípite de 25-50 x 1-4 mm en seco, central a excéntrico, uniforme o ligeramente más

[1]Trabajo financiado por la Universidad de Guadalajara, acuerdo 87/MB/0606/01/0896 y en parte por el CONACYT (PCECCNA-040381).
[2]Este trabajo corresponde al número X de la serie Hongos del Estado de Jalisco, iniciada en 1973 (Guzmán y García-Saucedo, 1973).

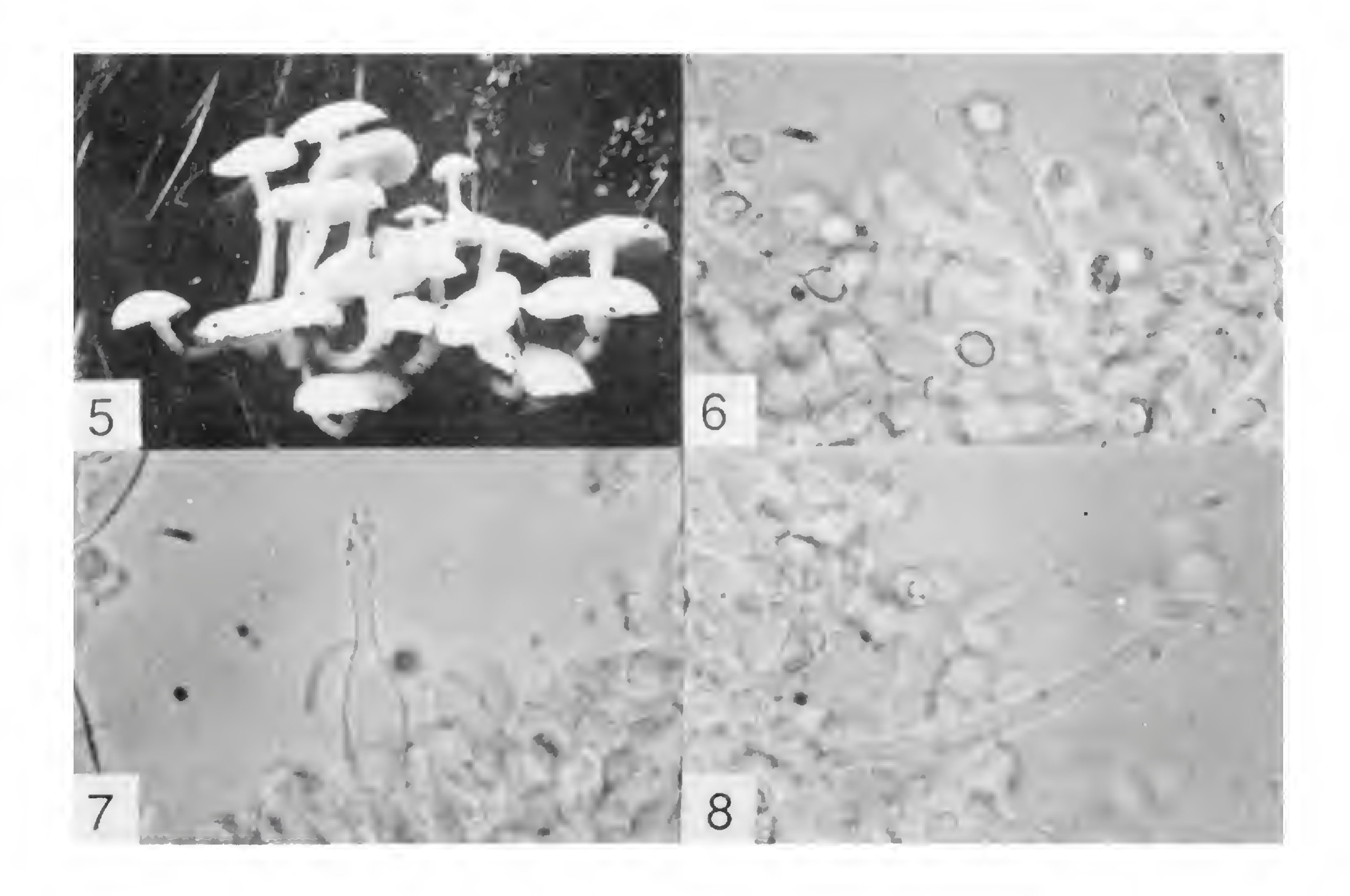
ancho hacia la base, hueco, blanco a amarillento hacia abajo, liso o con pequeñas escamas fibrilosas, blanquecinas o de color café amarillento, sobre todo en las 3/4 partes inferiores; con micelio o pelos algodonosos blancos en la parte en la que se une con el substrato. Restos del velo sobre el estípite en la parte media superior como fibrillas amarillentas, en ocasiones formando un anillo muy delgado y evanescente. Contexto blanco, muy delgado, con olor fúngico agradable y sabor semejante a *Agaricus bisporus*. Esporada blanca.



Figs. 1-4. *Ripartitella brasiliensis*. 1. Esporas; 2. Basidios; 3. Pleurocistidios; 4. Hifa del borde de la lámina.

Esporas de 4.4-5.6 x 3.6-4 µm, ampliamente elipsoides o subesféricas, pero con una breve prolongación hilar, hialinas en KOH, inamiloides, con pared delgada y finamente equinulada, sin poro germinal. Basidios de 18.4-25.6 x 5.6-6 µm, incluyendo esterigmas, que son de 1.6-4 µm de long., claviformes, tetraspóricos, hialinos, con contenido refringente en

KOH. Pleurocistidios de 36.8-66.4 x 4-8 µm, ápice 1.6-2.4 µm de ancho, lageniformes, de pared delgada, hialinos, inamiloides, con cuello largo terminado en punta o redondeado, en ocasiones septados, con cristales en el ápice semejantes a mechas, que se extienden hacia abajo unos 4 µm, se desintegran en KOH, solo visibles en agua o en solución de Melzer. Sin queilocistidios. Borde de la lámina fértil, en algunos casos con largas hifas que sobresalen del himenio, hialinas en KOH. Trama himenoforal entrelazada a subparalela. Epicutis poco diferenciado, formado por hifas entrelazadas, paralelas a la superficie. Hifas de las escamas del epicutis de (2.4-) 4.8-9.6 µm de ancho, con células la mayoría cortas, con pared gruesa, amarillentas en KOH, con pigmento incrustado color café amarillento apenas visible en solución de Melzer o en rojo congo. Hifas con fíbulas.



Figs. 5-8. *Ripartitella brasiliensis*. 5. Cuerpos fructíferos; 6. Himenio con un basidio y esporas; 7. Pleurocistidio; 8. Hifas del borde de la lámina.

Habitat. Cespitoso, sobre madera podrida de un árbol dicotiledóneo no identificado, en bosque mesófilo de montaña.

Material estudiado. JALISCO, Mpio. de Cuautitlán, Sierra de Manantlán, entre El Zarzamoro y Las Joyas, *L. Guzmán-Dávalos 1594.*

Los especímenes examinados concuerdan con las características dadas por Singer (1946) en la descripción de *Ripartitella squamosidisca* (Murr.) Sing. y en las descripciones de *R. brasiliensis* (Speg.) Sing. de Singer (1961), Horak (1968), Dennis (1970), Pegler (1977, 1983) y Ovrebo (1988). Horak y Pegler hicieron ver que no encontraron los pleurocistidios antes descritos y Dennis no los consideró, no así Ovrebo quien los describió como los aquí considerados.

Es interesante observar, que los pleurocistidios de *Ripartitella* son muy semejantes a los que caracterizan a *Melanoleuca*, pero ambos géneros se separan por tener el segundo las esporas (que también son equinuladas) amiloides. *Ripartitella* es considerado por Singer (1986) en la familia Agaricaceae, tribu Cystodermateae, mientras que Pegler (1977, 1983) lo consideró en la familia Tricholomataceae, basándose en la estructura del píleo. Sin embargo, dado el amplio margen de variabilidad considerado en ambas familias, bien puede interpretarse el género en una o en otra. Pegler (1977), por ejemplo, al describir las estructuras del píleo en dichas familias, consideró casi los mismos caracteres para una y otra, como se muestra a continuación.

Tricholomataceae:

"Pileal surface very variable, hymenodermic, trichodermial, with abundant pileocystidia or undifferentiated".

Agaricaceae:

"Pileal surface very variable ranging from undifferentiated repent hyphae to a trichodermial palisade, an epithelium, or chains of loose sphaerocystes".

Ripartitella tiene la superficie del píleo poco diferenciada, con hifas paralelas a la superficie, pero con arreglo tricodermial en las escamas; no tiene esferocistos ni forma epitelio. Si se restringe el concepto de los Agaricaceae, *Ripartitella* puede ser considerado un Tricholomataceae. Sin embargo, la fructificación de *Ripartitella* corresponde bien a un Lepiotáceo, por su delicadez, esbeltez y velo.

R. brasiliensis fue descrita del sur de Brasil por Spegazzini en 1889 como *Pleurotus brasiliensis* Speg. Dennis en 1951 consideró la especie como *Collybia pseudoboryana* Denn. y en 1952 como *Lepiota armillarioides* Denn., en ambos casos de las Antillas. Murrill en 1940 y 1943 describió la especie como *Marasmius squamosidiscus* Murr. y *Lentodium floridanum* Murr., respectivamente, de Florida (Dennis, 1970; Pegler, 1977, 1983; Singer, 1946, 1961, 1986; Ovrebo, 1988).

El hongo en discusión tiene una amplia distribución en los trópicos y subtrópicos; ha sido citado del SE de E.U.A., de las Antillas, de América del Sur (Colombia, Bolivia y Brasil), Africa (Kenia y Tanzania) y Polinesia (Islas Bonin) (Ovrebo, 1988). Sin embargo, no había sido registrado de México, en donde seguramente debe tener una distribución más amplia.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las autoridades de la Universidad de Guadalajara, a las del INIREB y a las del Instituto de Ecología por el apoyo brindado a sus investigaciones. La Q.F.B. Noemí Jiménez Reyes colaboró en la toma de las fotografías al microscopio, lo cual se le agradece ampliamente. La fotografía del cuerpo fructífero fue tomada por el Biól. Eduardo Fanti Echegoyen, a quien también se le dan las gracias.

LITERATURA CITADA

Dennis, R.W.G. 1970. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. Cramer, Lehre.

Guzmán, G. y D.A. García-Saucedo, 1973. Macromicetos del Estado de Jalisco, I. Bol. Soc. Mex. Mic. 7: 129-143.

Guzmán-Dávalos, L. y G. Guzmán. 1986. Hongos del Estado de Jalisco, VII. El género *Gymnopilus* (Cortinariaceae). Rev. Mex. Mic. 2:157-185.

Horak, E. 1968. Synopsis generum Agaricalium (Die Gattungstypen der Agaricales). Beitr. Kripto. Schweiz. 13: 1-741.

Ovrebo, C.L. 1988. Notes on the cultural characters, morphology and distribution of *Ripartitella brasiliensis*. Mycotaxon 31: 229-237.

Pegler, D.N. 1977. A preliminary Agaric Flora of East Africa. Her Majesty's Stationery Office, Londres.

Pegler, D.N. 1983. Agaric Flora of the Lesser Antilles. Her Majesty's Stationery Office, Londres.

Singer, R. 1946. Type studies on Agarics-II. Lloydia 9: 114-131.

Singer, R. 1961. Fungi of Northern Brazil. Inst. Mic., Univ. Recife, 304: 1-26.

Singer, R. 1986. The Agaricales in modern taxonomy. 4a. ed. Koeltz Scient. Books, Koenigstein.

Acta Botánica Mexicana (1988), 4:15-19

UNA NUEVA ESPECIE DE *HYPERBAENA* (MENISPERMACEAE) DE VERACRUZ, MEXICO

EVA PEREZ CUETO Y GONZALO CASTILLO-CAMPOS

Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Apartado postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, México

RESUMEN

Se describe una nueva especie de Menispermaceae, *Hyperbaena jalcomulcensis* Pérez & Castillo-Campos, del centro de Veracruz, México. Se trata de un árbol que crece en selva baja caducifolia y mediana subperennifolia. Se discute su distribución, habitat y afinidades.

ABSTRACT

Hyperbaena jalcomulcensis is described as a new species in the Menispermaceae. It is a tree dwelling tropical deciduous and semideciduous forests of central Veracruz. Its distribution, habitat and affinities are discussed.

Recientes exploraciones y colecciones efectuadas en la región de Jalcomulco (Castillo, 1985 y Pérez, 1988) en el centro del estado de Veracruz, y la revisión de especímenes para la preparación del fascículo Menispermaceae de la Flora de Veracruz, han revelado la presencia de una nueva especie del género *Hyperbaena* Miers ex Bentham (Menispermaceae). *Hyperbaena jalcomulcensis* Pérez & Castillo-Campos sp. nov. es semejante a *Hyperbaena mexicana* Miers y por lo tanto había sido confundida con el nombre de esta última especie. *Hyperbaena jalcomulcensis* sin embargo, se diferencia por presentar inflorescencia espigada con flores sésiles, mientras que *H. mexicana* tiene inflorescencia paniculada con flores pediceladas.

El género *Hyperbaena* consta de 19 especie nativas de América tropical, distribuídas desde el centro y sur de México e Islas del Caribe, hasta el norte de Argentina y Bolivia (Miers, 1867; Mathias y Theobald, 1981 y Pérez, 1988).

Hyperbaena jalcomulcensis Pérez & Castillo-Campos, sp. nov.

Folia nervis basalibus 2, ex petiolo oriundibus, ad nervum medium parallelis usque ad tertium folii ascendentibus, nervis lateralibus 5-10 paribus. Inflorescentia masculina spicata; pedunculis 1-2 per axillam. Affinis *H. mexicana* (Fig. 1).

Arboles caducifolios, hasta de 20 m de altura, el tallo erecto, cilíndrico, glabro. Hojas alternas, simples, pecioladas; lámina elíptico-oblonga, 5-20 cm de largo, 1.5-6 cm de ancho, coriácea, glabra, margen entero, algunas veces ondulado, ápice agudo mucronulado, algunas

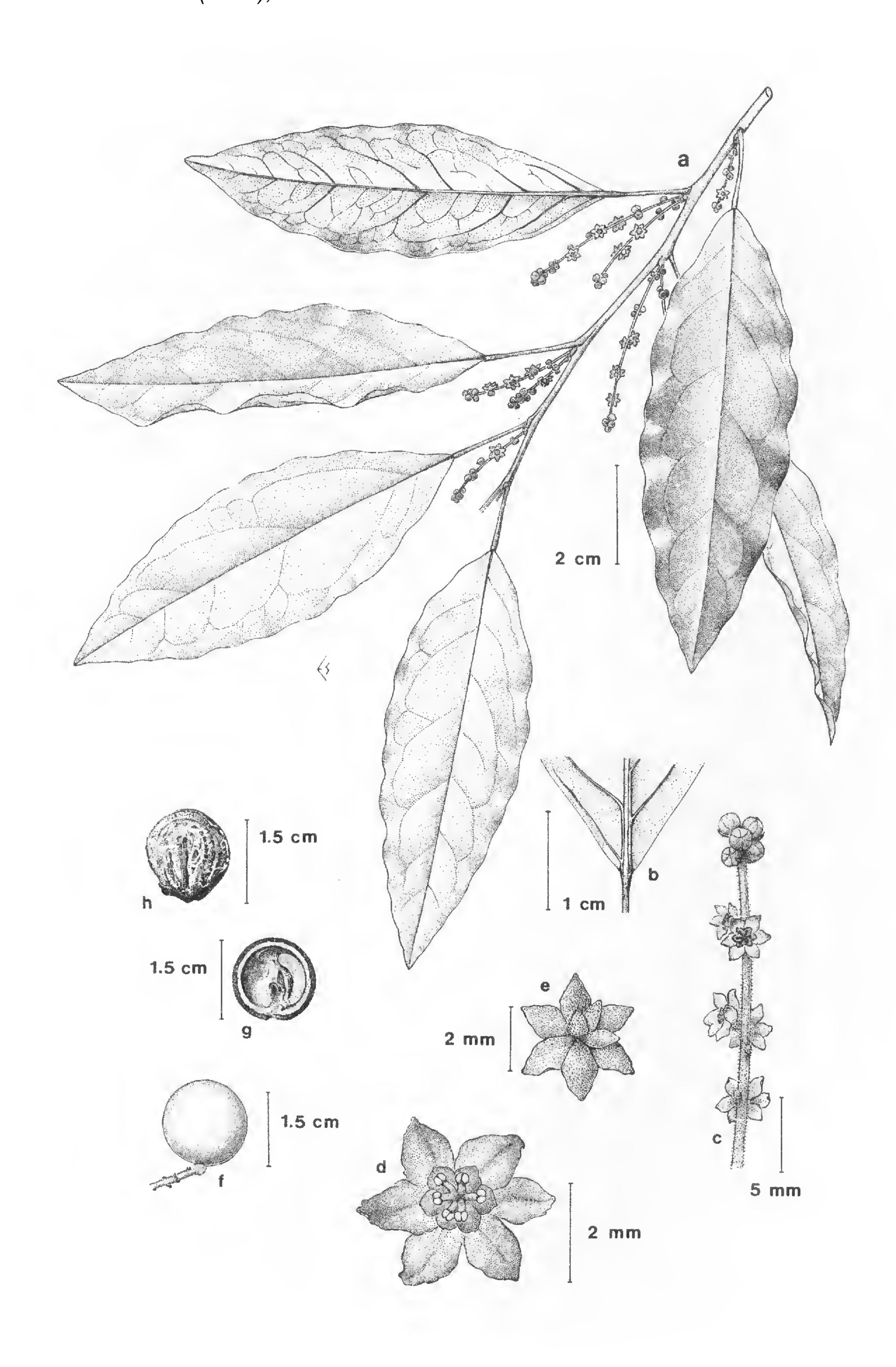


Figura 1. *Hyperbaena jalcomulcensis*. a. Rama con hojas e inflorescencias; b. Nervios basales de la hoja; c. Inflorescencia; d. Flor; e. Sépalos de la flor; f. Fruto; g. Corte longitudinal del fruto; h. Semilla. Ilustración por Edmundo Saavedra, basada en los ejemplares *Pérez Castillo & Olivé 24; Acosta, Castillo & Barradas 969; Castillo & Medina 2958* y *Robles 321*.

veces subcurvo, base obtusa a cuneada, haz verde-amarillento, envés verde pálido, la nervación anastomosada, broquidódroma finamente reticulada, nervios primarios con origen en el nervio medio, excepto 2 nervios basales con origen en el peciolo que ascienden paralelos al nervio medio hasta 1/3 del largo de la hoja, nervio medio prominente en ambas superficies, pares de nervios laterales 5-10, poco prominentes en el haz, visibles en el envés, peciolos ascendentes, cilíndricos, estriados, 1.8-3 cm de largo, 0.1 cm de ancho, ampliándose a 0.2 cm en la unión de la base de la hoja, glabro. Inflorescencia supra axilar, 1-2 espigada, 0.7-4 cm de largo, con 10-25 flores; pedúnculos cilíndricos, 0.7-3.5 cm de largo, seríceo-tomentosos a glabros; brácteas lanceoladas, menores de 1 mm de largo, seríceas; bracteola 1 por flor, triangular, 0.7-1 mm de largo, 0.4-0.5 mm de ancho, en la parte externa serícea, en la parte interna glabra; flor masculina actinomorfa, amarilla; sépalos 8 en 2 series, antipétalos, erecto-divaricados, sépalos externos 2(3), lanceolados, 1-1.5 mm de largo, 0.4-0.8 mm de ancho, subcarnosos, en la superficie abaxial pilosiúsculos a glabriúsculos, la superficie adaxial glabra, margen entero, ápice obtuso, base redondeada, sépalos internos (5)6, elípticos a obovados, 1.7-2.2 mm de largo, 0.5-1.7 mm de ancho, subcarnosos, externamente pilosiúsculos, internamente glabros, margen entero, ápice agudo-obtuso, base redondeada; pétalos 5-6 en un verticilo, antipétalos, erecto-divaricados, rombiformes, 0.8-1.2 mm de largo, 0.5-0.8 mm de ancho, subcarnosos, glabros, margen entero, ápice agudo, base truncada; estambres (5)6, en un verticilo, fasciculados, antipétalos, amarillos, elíptico-oblongos, algunas veces obcónicos, 0.4-0.8 mm de largo, 0.2-0.4 mm de ancho, subcarnosos, glabros, margen entero, anteras dorsifijas, biloculares, dehiscencia longitudinal-lateral, color café oscuro, 0.2-0.4 mm de largo, 0.2-0.5 mm de ancho, glabras. Fruto una drupa, sésil a lo largo del pedúnculo, verde-amarillento, globoso, 1-2 cm de diámetro, glabro, exocarpo delgado, crustáceo, mesocarpo crustáceo, endocarpo óseo; semilla obovoide, en forma de herradura, algo comprimida en la base; embrión linear.

Es conveniente mencionar que no se incluyen observaciones de flores femeninas debido a que los especímenes no se encontraban en floración.

TIPO: México. Veracruz; Mpio. Jalcomulco, antes de llegar a Jalcomulco, 4 km después de la desviación, 700 m.s.n.m., 2 octubre de 1986, *Pérez, Castillo & Olivé 24* (Holotipo: XAL; isotipos, ENCB, F, MEXU, MO, NY).

Ejemplares adicionales examinados. México. Veracruz. Mpio. Actopan, Cañada de la Mesa al norte de Mozomboa, *Acosta, Castillo & Barradas 969* (XAL); Mpio. Axocuapan, Monte Rey, Ejido Coetzalan, *Robles 321* (XAL, XALU); Ibid., *Robles 335* (XAL, XALU); Mpio. Emiliano Zapata, Plan del Río, *Hernández & Dorantes 1827* (F, MEXU, XAL); Mpio. Jalcomulco, entre Jalcomulco y Apazapan, en la cañada que forma el río por el lado S, *Castillo & Golberg 1950* (XAL); Mpio. Jalcomulco, 3 km antes de llegar a Jalcomulco, en las faldas de la mesa de Barro Negro, *Castillo & Lorence 2807* (XAL); Mpio. Jalcomulco, 3 km antes de llegar a Jalcomulco en los cantiles de las faldas del cerro, *Castillo & Medina 2958* (XAL); Mpio. Jalcomulco, antes de llegar a Jalcomulco, 4 km después de la desviación, *Pérez, Castillo & Olivé 23* (XAL); Ibid., *Pérez & Olivé 41* (XAL); Mpio. Puente Nacional, Rinconada, *Ventura 12295* (ENCB, MEXU).

Distribución. México. Veracruz. Conocida solamente para el centro del Estado (Fig. 2).

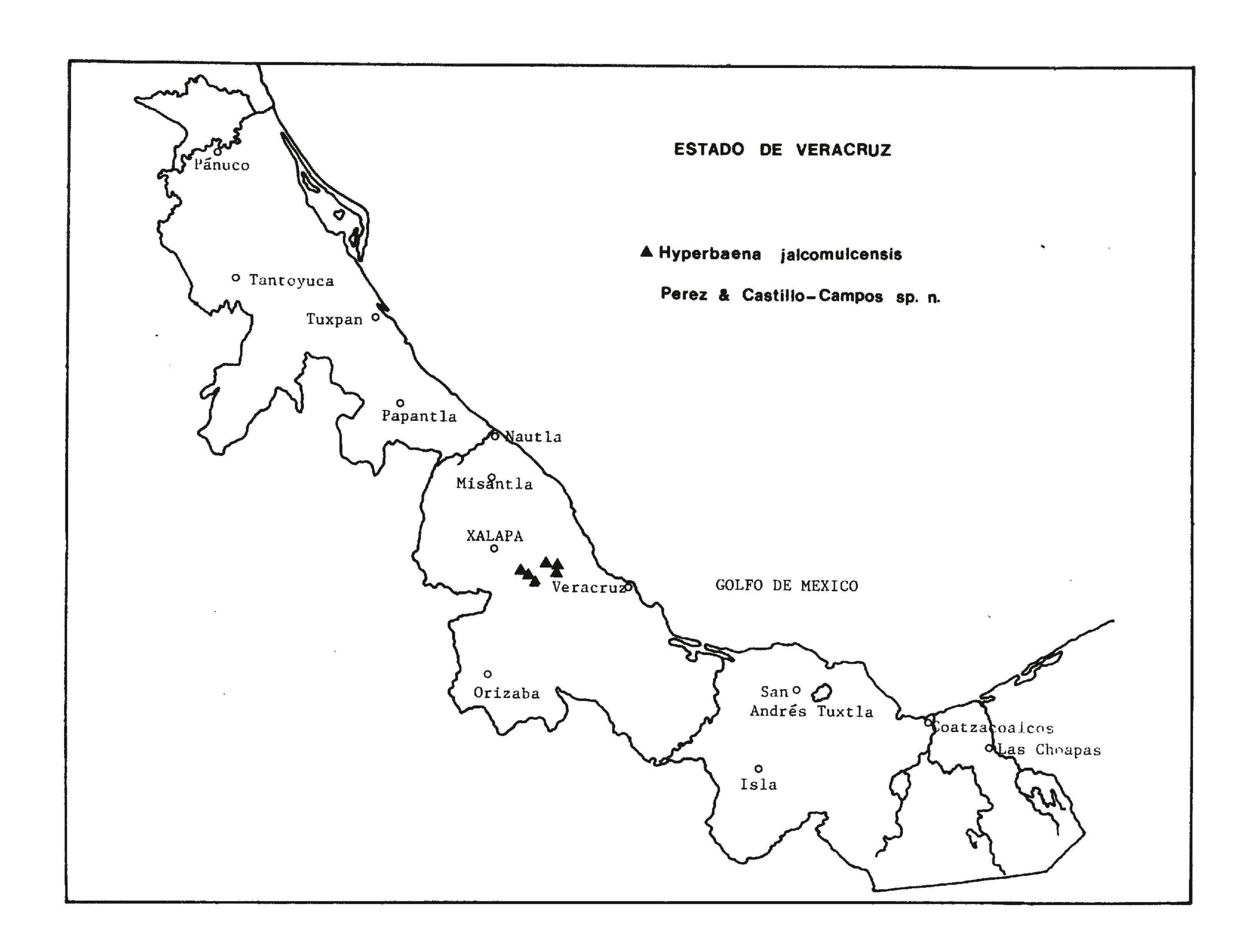


Figura 2. Mapa de distribución de *Hyperbaena jalcomulcensis*.

Habitat. *Hyperbaena jalcomulcensis* prospera en climas tropicales con temperaturas medias anuales cercanas a 25°C y una precipitación total anual de 800 a 1200 mm, con una estación seca y una lluviosa bien marcadas. Los suelos son rendzinas y litosoles que se encuentran en sustrato de roca caliza. Se localiza principalmente en las faldas y fondos de las barrancas más húmedas, en la selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia, asociada con *Brosimum alicastrum* Sw., *Bursera simaruba* (L.) Sarg., *Manilkara zapota* (L.) Van Royen, *Antirhea aromatica* Castillo-Campos & Lorence, *Comocladia engleriana* Loes., *Ceiba aesculifolia* (H.B.K.) Britton & Baker, *Bauhinia divaricata* L., *Ficus tecolutlensis* (Liebm.) Miq. y *Protium copal* (Schldl. & Cham.) Engl., entre los 150 y 700 m de altitud. Florece de enero a octubre.

Afinidades. *Hyperbaena jalcomulcensis* está estrechamente relacionada con *Hyperbaena mexicana* Miers, cuyas características diferenciales están dadas en el cuadro 1.

Cuadro 1. Caracteres morfológicos diagnósticos de las dos especies de *Hyperbaena* conocidas para Veracruz

Carácter	*H. jalcomulcensis*	*H. mexicana*
Hoja	elíptico-oblonga	elíptica
Nervios basales	2, paralelos al nervio medio hasta 1/3 de la lámina	2, arqueados
Nervios laterales	5-10 pares	5 pares
Inflorescencia	espigada	paniculada
Flores	sésiles	pediceladas
Número de inflorescencias por axila	1-2	1-6
Pedúnculos	seríceo-tomentosos a glabros	pilosiúsculos a glabriúsculos

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a Edmundo Saavedra por la elaboración de las figuras, al Dr. Victor Rico Gray, M. en C. Andrés Vovides, Biól. Rocío Jiménez y Biól. Héctor Narave por la revisión crítica del manuscrito, al C. Victor Olivé por el apoyo de campo y a Margarita Rebolledo por el mecanografiado del texto.

LITERATURA CITADA

Castillo, G. 1985. Integración de paisajes en la región de Jalcomulco, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Xalapa. 110 pp.

Mathias, M. E. & W. L. Theobald. 1981. A revision of the genus *Hyperbaena* (Menispermaceae). Brittonia 33(1): 81-104.

Miers, J. 1867. *Hyperbaena*. On the Menispermaceae. Ann. Mus. Nat. Hist. III. 19: 84-95.

Pérez, E. 1988. Estudio taxonómico de la familia Menispermaceae en el estado de Veracruz. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Xalapa. 85 pp.

Acta Botánica Mexicana (1988), 4:21-27

MORFOLOGIA DE LOS GRANOS DE POLEN DE LA FAMILIA POLYGALACEAE DEL VALLE DE MEXICO[1]

Ma. de la Luz Arreguin-Sanchez[2]
Rodolfo Palacios-Chavez[2]
David Leonor Quiroz-Garcia
Delfina Ramos-Zamora

Departamento de Botánica
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Instituto Politécnico Nacional
Plan de Ayala y Carpio, Col. Santo Tomás
11340 México, D.F.

RESUMEN

Se estudia al microscopio de luz y al microscopio electrónico de barrido los granos de polen de siete taxa de la familia Polygalaceae del Valle de México: *Monnina ciliolata* DC., *Polygala alba* Nutt., *P. appressipilis* Blake, *P. compacta* Rose, *P. myrtilloides* Willd., *P. mexicana* Moc. y *P. subalata* S. Wats.

El polen de la familia a nivel genérico y específico no presenta marcadas diferencias en cuanto a ornamentación, forma y tamaño, pero dentro de los taxa estudiados se pueden separar dos grandes grupos polínicos dependiendo del número de colpos: *Polygala alba*, *P. mexicana* y *P. subalata* tienen de 8 a 10 y en *Monnina ciliolata*, *P. appressipilis*, *P. compacta* y *P. myrtilloides* se manifiestan 14 a 20.

Comparando la morfología del polen con estudios taxonómicos realizados en *Polygala*, se observa que las especies que tienen de 8 a 10 colpos corresponden al subgénero *Orthopolygala* (subg. *Polygala*) y las especies que presentan de 14 a 20 colpos pertenecen al subgénero *Hebecarpa* (Blake, 1916).

ABSTRACT

The pollen morphology of the Polygalaceae of the Valley of Mexico is studied using LM and SEM, for all seven species: *Monnina ciliolata* DC., *Polygala alba* Nutt., *P. appressipilis* Blake, *P. compacta* Rose, *P. myrtilloides* Willd., *P. mexicana* Moc. and *P. subalata* S. Wats.

Pollen grains belonging to the family do not present great differences in ornamentation, form or size at the generic or specific levels: nevertheless, the taxa studied can be divided into two groups based on furrow number. *Polygala alba*, *P. mexicana* and *P. subalata* all have 8 to 10 furrows, while *Monnina ciliolata*, *P. appressipilis*, *P. compacta* and *P. myrtilloides* have 14 to 20.

Comparing the taxonomic studies in *Polygala* with the present pollen study, it is observed that the species with 8 to 10 furrows correspond to subgenus *Orthopolygala* (subg. *Polygala*) and the species with 14 to 20 furrows to subgenus *Hebecarpa* (Blake, 1916).

[1]Trabajo parcialmente subsidiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología PCCNCNA-050711.
[2]Becarios de COFAA del I.P.N.

INTRODUCCION

El presente trabajo forma parte de la flora polínica del Valle de México (Palacios-Chávez et al., 1985).

La familia Polygalaceae comprende cerca de 10 géneros y más de 700 especies ampliamente distribuidas en las regiones tropicales y templadas de ambos hemisferios. En el Valle de México está representada por dos géneros, *Monnina* con una especie y *Polygala* con seis. Aunque Brizuela (1979) reconoció sólo cinco especies para la región, con posterioridad se colectó un ejemplar de *P. appressipilis* y se comprobó que algunos especímenes identificados como *P. subalata* corresponden en realidad a *P. alba.*

El género *Polygala* ha sido dividido en varias categorías infragenéricas y así Blake (1916) distinguió para México, Centroamérica y las Antillas seis subgéneros. Las especies del Valle de México se acomodan en dos de ellos, a mencionar *Hebecarpa y Orthopolygala* (subg. *Polygala*).

Entre los autores que han abordado la morfología del polen de Polygalaceae se encuentra a Erdtman (1943), quien estudió *Polygala serphyllacea* y describió sus granos como policolpados, con poros germinales ecuatoriales. Posteriormente Erdtman (1952) investigó cinco especies de *Polygala*, además de *Diclidanthera elliptica*, *Muraltia heisteria* y *Monnina oblongifolia* y definió las microsporas de estos taxa como policolpadas, frecuentemente sinoradas y con colpos que varían en número de 7 a 28; por otra parte encontró que el polen de la familia Polygalaceae tiene reminiscencias del de Malpighiaceae y Tremandraceae en la estratificación de la exina. Heusser (1971) describió los granos de *Monnina angustifolia* y de *Polygala stricta* como tectados, estefanocolporados, con poros transversos a lo largo del ecuador formando un anillo, exina psilada o foveolada. Huang (1972) se ocupó de las microsporas de cinco especies de *Polygala* así como de *Salomonia ciliata* y las encontró policolpadas con 10 a 42 surcos y con aberturas transversales conectadas como un anillo, tectum psilado o con verrugas, sexina granular, foveolada o finamente reticulada. Plá Dalmau (1961) determinó que el polen de *Polygala calcarea* y *P. vulgaris* es esferoidal con múltiples colpos lalongados. Larson y Skvarla (1961) estudiaron la ultraestructura de los granos de *Polygala alba* y *P. incarnata* y reconocieron la ectexina, la endexina y una capa interna a la endexina, la cual posiblemente representa la endonexina.

METODOLOGIA

El polen fue tomado de los ejemplares de herbario depositados en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), de la colección del Valle de México. Las muestras de cada una de las especies se dividieron en dos grupos; uno de ellos fue tratado con la técnica de acetólisis de Erdtman (1943) levemente modificada y éstas se observaron al microscopio de luz (ML), mientras que el material sin tratamiento químico se estudió al microscopio electrónico de barrido (MEB) tipo JEOL-JSM 35, previo sombreado con Au.

Para las descripciones al ML se tomaron en cuenta las medidas de 20 granos de polen.

RESULTADOS

Descripción de los granos de polen

Monnina ciliolata DC. — Topilejo, Deleg. Tlalpan, D.F. *A. Ventura 2423* (ENCB). Lám. I, Figs. 1 a 5.

Polen policolporado, zonorado, tectado, prolato-esferoidal, de 44.5(47.5)52.5 X 34(42)51.5 µ. Vista polar circular, poco frecuente. P/E = 1.12. Exina de 2 a 3 µ de grosor, con sexina de 1.5 a 2 µ de espesor, nexina menor de 1 µ. Superficie de la exina al ML psilada y al MEB se aprecia escabrosa y en la zona polar perforada. Colpos 14 a 16, de 28.5 µ de largo X 3 a 4 µ. Aberturas transversales unidas.

Polygala alba Nutt. — Cerca de la Presa La Concepción al W de Tepotzotlán, Edo. Méx. *L. Paray 2946* (ENCB). Lám. I, Figs. 6 a 10.

Polen policolporado, zonorado, tectado, prolato a subprolato, de 30.5(32.5)35.5 X 23(24.5)26 µ. Vista polar circular, poco frecuente. P/E = 1.33. Exina de 3.5 µ de grosor, con la sexina de igual espesor que la nexina. Superficie de la exina al ML y al MEB psilada. Colpos 8, de 19.5 a 17 µ de largo X 2.5 a 3.3 µ. Aberturas transversales unidas.

Polygala appressipilis Blake — Desviación del Conejo, Deleg. Xochimilco, D.F., *A. Ventura 2012* (ENCB). Lám. I, Figs. 11 a 15.

Polen policolporado, zonorado, tectado, per-prolato, de 35(41)45 X 33(35)38 µ. Vista polar circular, poco frecuente. P/E = 1.39. Exina de 2 µ de grosor, con la sexina de igual espesor que la nexina. Superficie de la exina al ML psilada y al MEB escabrosa y en la zona polar perforada. Colpos 20, de 23.5 a 35.5 µ de largo X 2.5 a 3.5 µ. Aberturas transversales unidas.

Polygala compacta Rose — 4 km al N de Atizapán, Edo. Méx., *J. Rzedowski 23789* (ENCB). Lám. II, Figs. 1 a 5.

Polen policolporado, zonorado, tectado, subprolato, de 33.5 (37.5) 42 X 27 (31.5) 36 µ. Vista polar circular, poco frecuente. P/E = 1.18. Exina de 2.5 µ de grosor, con la sexina de 1.5 µ, nexina de ±1 µ de espesor. Superficie de la exina al ML psilada y al MEB escabrosa. Colpos 14, de 28.5 a 36 µ de largo X 2.5 a 3.5 µ. Aberturas transversales unidas.

Polygala mexicana Moc. — Alrededores Presa de la Concepción, Tepotzotlán, Edo. Méx., *L. Hilerio s/n.* (ENCB). Lám. II, Figs. 9 a 12.

Polen policolporado, zonorado, tectado, subprolato a prolato, de 20 (27) 29.5 X 20 (23) 14.5 µ. Vista polar circular, poco frecuente. P/E = 1.18. Exina de 2 µ de grosor con la sexina de igual espesor que la nexina. Superficie de la exina al ML y MEB psilada. Colpos 8, de 21 a 24 µ de largo X 3 a 3.5 µ. Aberturas transversales unidas.

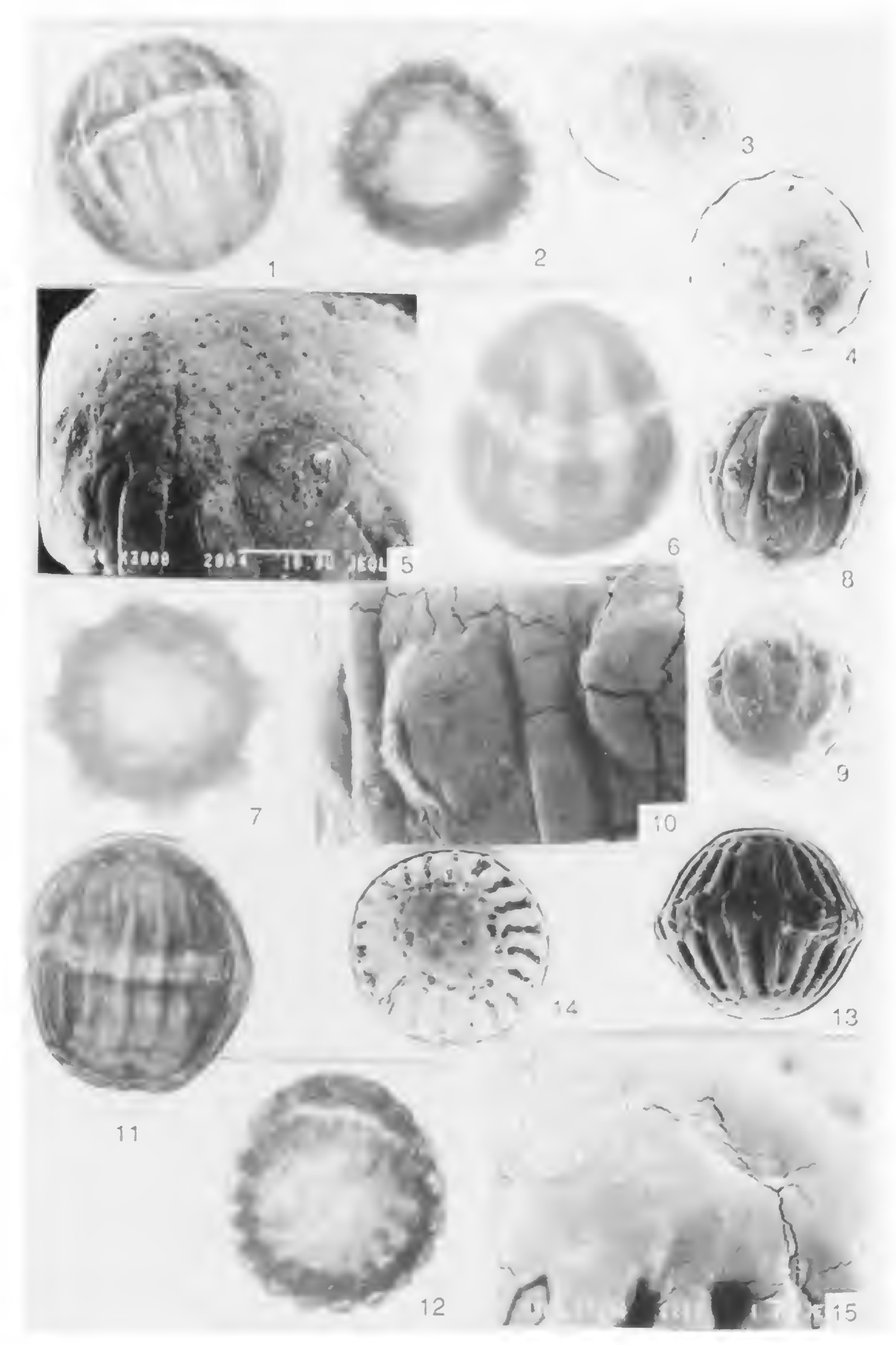


Lámina I. *Monnina ciliolata.* 1. Vista ecuatorial mostrando los colpos; 2. Vista polar; 3. Vista ecuatorial al MEB; 4. Vista polar al MEB; 5. Detalle de las perforaciones en el área polar al MEB. *Polygala alba.* 6. Vista ecuatorial mostrando los colpos; 7. Vista polar; 8. Vista ecuatorial al MEB; 9. Vista ecuatorial, mostrando parte del área polar al MEB; 10. Detalle de los colpos y ornamentación al MEB. *Polygala appressipilis.* 11. Vista ecuatorial mostrando los colpos; 12. Vista polar; 13. Vista ecuatorial al MEB; 14. Vista polar al MEB; 15. Detalle de la ornamentación al MEB.

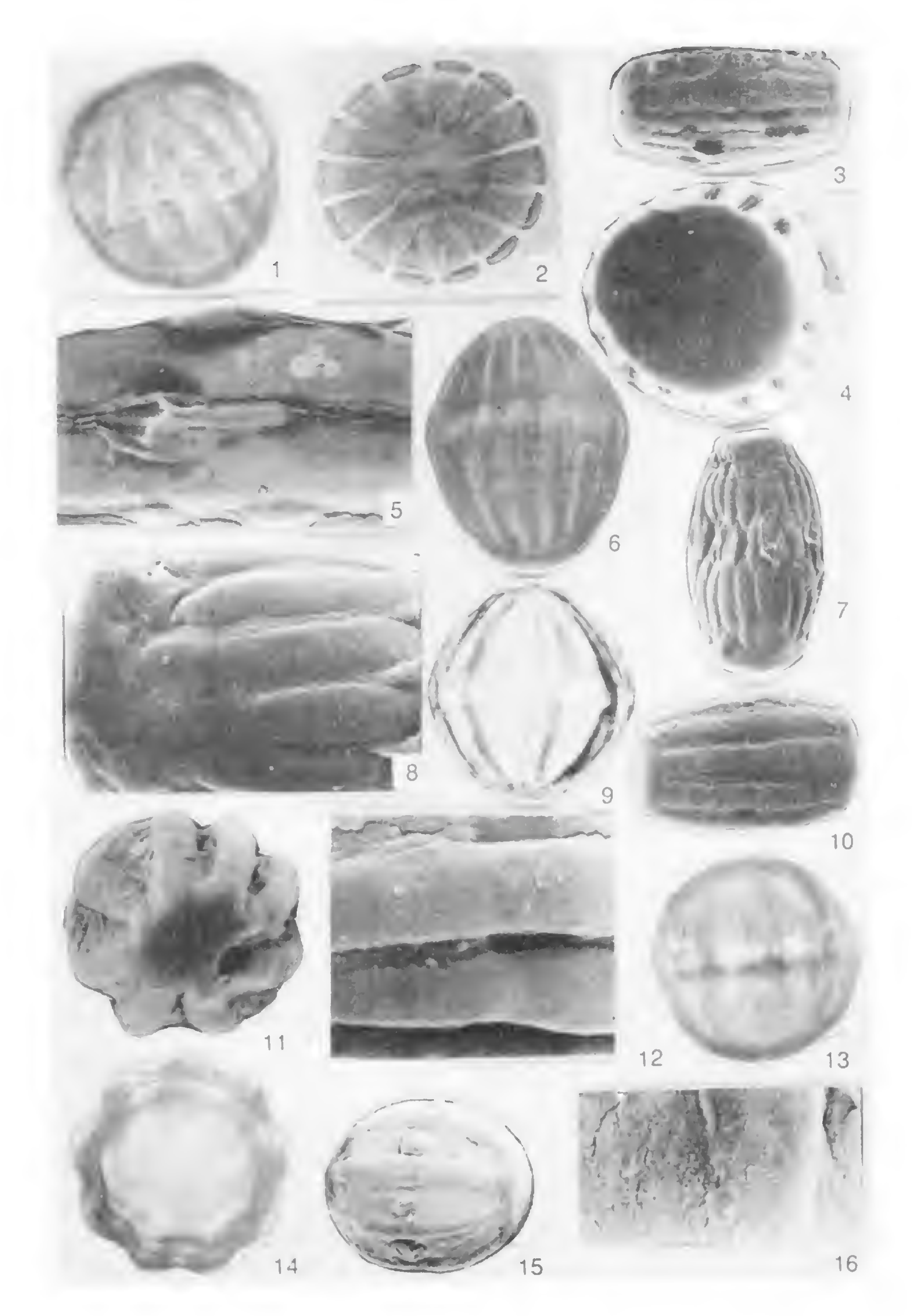


Lámina II. *Polygala compacta*. 1. Vista ecuatorial mostando los colpos; 2. Vista polar; 3. Vista ecuatorial al MEB; 4. Vista polar al MEB; 5. Detalle de la ornamentación y colpos al MEB. *Polygala myrtilloides*. 6. Vista ecuatorial mostrando los colpos; 7. Vista ecuatorial al MEB; 8. Detalle de la ornamentación al MEB. *Polygala mexicana*. 9. Vista ecuatorial mostrando los colpos; 10. Vista ecuatorial al MEB; 11. Vista polar al MEB; 12. Detalle de la ornamentación al MEB. *Polygala subalata*. 13. Vista ecuatorial mostrando los colpos; 14. Vista polar; 15. Vista ecuatorial al MEB; 16. Detalle de la ornamentación al MEB.

Polygala myrtilloides Willd. La Estanzuela, Mpio. El Chico, Hidalgo. *F. Brizuela 1354* (ENCB). Lám. II, Figs. 6 a 8.

Polen policolporado, zonorado, subprolato a prolato, de 38(42) 45 X 33(34)36 μ. Vista polar circular, poco frecuente. P/E = 1.2. Exina de 2 μ de grosor, con la sexina de igual espesor que la nexina. Superficie al ML psilada y al MEB escabrosa. Colpos 16 a 18, de 27 a 39 μ de largo X 2.5 a 3.5 μ. Aberturas transversales unidas.

Polygala subalata S. Wats. Cahuacán, Mpio. Villa Nicolás Romero, Edo. Méx., *A. Ventura 4129* (ENCB). Lám. II, Figs. 13 a 16.

Polen policolporado, zonorado, tectado, esferoidal, de 21(24)28 X 18.5(22)25.5 μ. Vista polar circular, poco frecuente. P/E = 1.09. Exina de 2 a 3 μ de grosor, sexina de 1 a 2 μ de espesor, nexina ± 1 μ de grosor. Superficie de la exina al ML psilada y al MEB escabrosa. Colpos 8 a 10, de 21 a 24 μ de largo X 3 a 4 μ. Aberturas transversales unidas.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

La familia Polygalaceae en el Valle de México es palinologicamente muy homogénea en cuanto a forma, tamaño y ornamentación, tanto a nivel genérico como específico y sólo es posible separar dos grandes grupos en función del número de colpos: los taxa que presentan de 8 a 10 son *Polygala alba, P. mexicana y P. subalata.* mientras que los caracterizados por 14 a 20 colpos son *Monnina ciliolata, Polygala appressipilis, P. compacta y P. myrtilloides.*

En este contexto es interesante ver que entre las especies estudiadas de *Polygala*, las pertenecientes al subgénero *Orthopolygala* (subg. *Polygala*) presentan granos 8 a 10-colpados, a su vez las microsporas con mayor número (14 a 20) surcos germinales corresponden al subgénero *Hebecarpa.*

En conexión con lo anterior también se encontró que de las especies descritas en la bibliografía y pertenecientes al subgénero *Orthopolygala* (subg. *Polygala*), *P. incarnata* tiene 9 a 12 colpos; *P. serphyllacea* 10, *P. stricta* 10 a 11, *P. vulgaris* 11 y *P. paniculata* 10 a 14, todas ellas manteniendo el patrón de relativamente pocos (14 o menos) surcos. Del subgénero *Hebecarpa* no se localizó en la literatura ninguna especie con polen descrito con anterioridad; sin embargo, actualmente se tiene en estudio el polen de *P. serpens,* procedente de la costa de Jalisco (México) y perteneciente a *Hebecarpa*; su morfología revela la existencia de 20 a 22 colpos.

Estos datos permiten sospechar que los dos subgéneros mencionados pueden diferenciarse entre sí en el número de colpos de sus granos de polen, pero para llegar a saberlo con mayor grado de seguridad será necesario estudiar más especies al respecto, sobre todo en *Hebecarpa.*

Para otros representantes de *Polygala* se citan en la literatura los siguientes números de colpos: *P. abyssinica* 21 a 24, *P. arcuata* 20 a 34, *P. japonica* 14 a 19, *P. shimadae* 24 a 42, *P. triphylla* 20 a 24; *P. cordata, P. latifolia y P. obcordata* (cada una con 8). Se trata, sin embargo, de especies del Antiguo Mundo, cuya ubicación subgenérica los autores de esta contribución desconocemos.

Cabe agregar que, de acuerdo con la bibliografía encontrada, de las especies que se estudian en este trabajo sólo el polen de *P. alba* había sido descrito previamente.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento al M. en C. Jorge Valdez, del Colegio de Postgraduados de Chapingo. por su asesoría en el microscopio electrónico de barrido. Asimismo al Dr. Tom Wendt, del Colegio de Postgraduados de Chapingo, por sus comentarios personales acerca de diferentes aspectos taxonómicos de esta familia así como por corroborar algunas de las identificaciones de los ejemplares de que se obtuvo el material palinológico.

LITERATURA CITADA

Blake, S. F. 1916. A revision of the genus *Polygala* in Mexico, Central America and the West Indies. Contr. Gray Herb. 47: 1-122, lám. 1-2.

Brizuela, F. 1979. Polygalaceae. In: Rzedowski y Rzedowski. Flora Fanerogámica del Valle de México. Vol. I. C.E.C.S.A. México, D.F. pp. 380-384.

Erdtman, G. 1943. An introduction to pollen analysis. The Ronald Press Co., New York.. 239 pp.

Erdtman, G. 1952. Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms. Almquist & Wiksell. Stockholm. 553 pp.

Heusser, C. J. 1971. Pollen and spores of Chile. Univ. Arizona Press. Tucson. 167 pp.

Huang, T.C. 1972. Pollen flora of Taiwan. National Taiwan University Botany Department Press. 276 pp.

Larson, D.A. & J.J. Skvarla. 1961. The morphology and fine structure of pollen of *Polygala alba* Nutt. and *P. incarnata* L. Pollen et Spores 3(1): 21-32.

Palacios-Chávez, R., Quiroz-García, D. L., Ramos-Zamora, D. y M. L. Arreguín-Sánchez. 1985. Flora palinológica del Valle de México. Presentación. Phytologia 59(1): 65-66.

Plá Dalmau, J.M. 1961. Polen. Talleres Gráficos D.C.P. Gerona. 526 pp.

FE DE ERRATAS

En el artículo "Dos nuevas especies de *Pinguicula* (Lentibulariaceae) del centro y norte de México" de Sergio Zamudio, publicado en el número 3, dice en el tercer párrafo, segunda línea de la pág. 22: "... *Miguel Medina C. 316* (HOLOTIPO: ENCB. ...", debe decir "... *Miguel Medina C. 1316* (HOLOTIPO: ENCB. ..."

Toda correspondencia referente a
suscripción, adquisición de
números o canje, debe dirigirse a:

ACTA BOTANICA MEXICANA

Instituto de Ecología
Centro Regional del Bajío
Apartado Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
México

Suscripción anual:

México $ 8,000.00
Extranjero $ 15.00 U.S.D.